

01212042 \*\*Image available\*\*  
**VEHICULAR TRANSMISSION**

**Pub. No.:** 58-149442 [JP 58149442 A ]

**Published:** September 05, 1983 (19830905)

**Inventor:** AKASHI MITSUO

ITO HIROSHI

YAMADA SHIGEMICHI

**Applicant:** TOYOTA MOTOR CORP [000320] (A Japanese Company or Corporation),  
JP (Japan)

**Application No.:** 57-031606 [JP 8231606]

**Filed:** February 27, 1982 (19820227)

**International Class:** [ 3 ] F16H-003/08; B60K-017/04; B60K-017/08

**JAPIO Class:** 22.2 (MACHINERY -- Mechanism & Transmission); 26.2

(TRANSPORTATION -- Motor Vehicles)

**Journal:** Section: M, Section No. 260, Vol. 07, No. 271, Pg. 23, December 03, 1983  
(19831203)

#### **ABSTRACT**

**PURPOSE:** To contrive to shorten the total length of the transmission and facilitate the layout of the transmission to the car body by a structure wherein an input shaft, an output shaft and a counter shaft are arranged parallel to each other and forward gears are dispersedly provided onto the input shaft and output shaft.

**CONSTITUTION:** The input shaft 2, the output shaft 3 and the counter shaft 4 are arranged parallel to each other. Driven gears 12 and 13, which are made integral with the output shaft 3, are engaged with the forward gears 9, 10, 14 and 15, which are located on a tubular shaft 7 and the counter shaft 4. An idler gear 17, which is loosely fit with an output shaft 3, is engaged with a counter-driven gear 18, which is made integral with the drive gear 5 and the counter shaft 4. By selectively operating a first clutch 6, a second clutch 8 and synchromeshes 11, 16 and 19, power is taken out from a final drive gear 24, which is integral with the output shaft 3.

? s pn=jp 4302749

S3 1 PN=JP 4302749

? t s3/9/1

3/9/1

DIALOG(R)File 347: JAPIO

(c) 2007 JPO & JAPIO. All rights reserved.

03937649 \*\*Image available\*\*

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—149442

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 H 3/08  
B 60 K 17/04  
17/08

識別記号

庁内整理番号  
7314—3 J  
7721—3 D  
7721—3 D

⑭ 公開 昭和58年(1983)9月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ 車両用変速機

豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車工業株式会社内

⑯ 特 願 昭57—31606

⑰ 発 明 者 山田繁道

⑱ 出 願 昭57(1982)2月27日

豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車工業株式会社内

⑲ 発 明 者 明石光生

⑳ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社

豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車工業株式会社内

豊田市トヨタ町1番地

㉑ 発 明 者 伊藤寛

㉒ 代 理 人 弁理士 岡田英彦

明 細 書

1. 発明の名称

車両用変速機

2. 特許請求の範囲

変速機のケースにはインプットシャフト、アウトプットシャフトおよびカウンタシャフトを相互に平行をなすようにかつ回転可能に配設し、前記インプットシャフトにはドライブギヤを回転可能に設けるとともにインプットシャフトとドライブギヤとの間には両者を選択的に連結し得る第1のクラッチを設け、同インプットシャフトにはチューブシャフトを回転可能に外嵌するとともにインプットシャフトとチューブシャフトとの間には両者を選択的に連結し得る第2のクラッチを配設し、前記チューブシャフトおよびカウンタシャフトには前進ギヤがそれぞれ回転可能に配設されるとともに各シャフトと各ギヤとの間には両者を選択的に連結し得るシンクロナイズをそれぞれ配設し、前記アウトプットシャフト上には前記チューブシャフトおよびカウンタシャフト上の前進ギヤに

噛み合うドリブンギヤを設け、前記カウンタシャフトにはカウンタドリブンギヤを設け、前記アウトプットシャフトには前記ドライブギヤと前記カウンタドリブンギヤとに噛み合うアイドルギヤを回転可能に設けかつファイナルドライブギヤを設け、しかも、前記アウトプットシャフトと同シャフト上のアイドルギヤとの間には両者を選択的に連結し得るシンクロナイズが配設されたことを特徴とする車両変速機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、車両、主として自動車の変速機、詳しくは、デュアルクラッチタイプの変速機に関するものである。

従来、この種の変速機には、特開昭56-127841号および特開昭56-127842号があるが、いずれも、インプットシャフトの軸方向に前進ギヤ(通常4種の前進ギヤ)が配設されているため、変速機の全長が比較的長くなり、自動車のボディへの設置上、ときに支障が生じることがあった。特にインプットシャフト上に5種の前進ギヤが配

設されると、一増速機の全長が大きくなる結果となっていた。

そこで、この発明の目的は、変速機の全長を短縮し得、車両のボディに対する変速機のレイアウトを容易に行うことのできる車両用変速機を提供することである。

上記した目的を達成するために、この発明は、従来のインプットシャフトとアウトプットシャフトの他、カウンタシャフトを設け、前記インプットシャフトとカウンタシャフトとに前進ギヤを分散状に配設し、従来のものと同等の変速能力を得るものである。

以下、この発明の一実施例を図面に示したがつて説明する。変速機をスケルトン図で示した第1図において、変速機のケース1には、インプットシャフト2、アウトプットシャフト3およびカウンタシャフト4が相互に平行をなすようにかつ回転可能に配設されている。インプットシャフト2にはドライブギヤ5が回転可能に配設されている。このドライブギヤ5とインプットシャフト2との間

には第1のクラッチ6が介装されていて、同クラッチ6によりドライブギヤ5がインプットシャフト2に選択的に連結される。インプットシャフト2にはチューブラシャフト7が回転可能に外嵌されている。このチューブラシャフト7とインプットシャフト2との間には第2のクラッチ8が介装されていて、同クラッチ8によりチューブラシャフト7がインプットシャフト2に選択的に連結される。チューブラシャフト7には第2速ギヤ9および第4速ギヤ10がそれぞれ回転可能に配設されているとともに同シャフト7には両ギヤ9,10間にて第1のシンクロナイズ11が配設されている。この第1のシンクロナイズ11は周知のシンクロメッシュ機構と知られているもので、スリーブ11Aの選択滑動によりどちらか一方のギヤ9,10と連動し、その選択されたギヤをインプットシャフト2と一体回転させる。前記アウトプットシャフト3には第2速ドリブンギヤ12および第4速ドリブンギヤ13が設けられている。この両ドリブンギヤ12,13はそれぞれ対応する前進ギヤ

である前記ギヤ9,10にそれぞれ常時噛み合っている。前記カウンタシャフト4には第3速ギヤ14および第5速ギヤ15がそれぞれ回転可能に配設されている。この第3速ギヤ14は前記第2速ドリブンギヤ12に、また、第5速ギヤ15は前記第4速ドリブンギヤ13にそれぞれ常時噛み合っている。カウンタシャフト4には第3速ギヤ14と第5速ギヤ15との間にて第2のシンクロナイズ16が配設されている。第2のシンクロナイズ16は前記第1のシンクロナイズ11と同様のもので、スリーブ16Aの選択滑動により、どちらか一方のギヤ14,15と連結し、その選択されたギヤをインプットシャフト2と一体回転させる。前記アウトプットシャフト3にはアイドルギヤ17が回転可能に設けられている。このアイドルギヤ17は前記インプットシャフト2上のドライブギヤ5に常時噛み合っている。前記カウンタシャフト4にはカウンタドリブンギヤ18が設けられている。このカウンタドリブンギヤ18は前記アイドルギヤ17に常時噛み合っている。また、前記

アウトプットシャフト3にはアイドルギヤ17に隣接する第3のシンクロナイズ19が配設されている。この第3のシンクロナイズ19は前記シンクロナイズ11,16と同様のもので、スリーブ19Aの滑動により、アイドルギヤ17に連結し、同ギヤ17をアウトプットシャフト3と一体回転させる。第3のシンクロナイズ19のスリーブ19Aの外周にはカウンタリバースギヤ20が設けられている一方、前記カウンタシャフト4にはリバースギヤ21が設けられている。前記ケース1に回転可能に架設されたリバースアイドルシャフト22にはリバースアイドルギヤ23が一体回転可能にかつ軸方向に移動可能に設けられていて、このリバースアイドルギヤ23を軸方向に移動させて、このアイドルギヤ23をカウンタリバースギヤ20とリバースギヤ21とに同時に噛み合わせることにより、インプットシャフト2の回転がアウトプットシャフト3にリバースの状態で伝達される。アウトプットシャフト3にはファイナルドライブギヤ24が設けられており、アウトプットシャフト

3の回転はこのファイナルドライブギヤ24によりディファレンシャル装置25に伝達されたのち、左右のドライブシャフト26, 27に伝達される。なお、第1歯はインプットシャフト2の回転がアウトプットシャフト3に伝達されない状態、すなわち、空速機のニュートラル状態をあらわしている。なお、上記の第1および第2の各クラッチ6, 8並びに第1〜第3の各シンクロナイザ11, 16, 19は、周知のオートマチックトランスミッションの制御技術を用いて自動的選比制御を達成するように作動される。

上記した変速機において、第1速段の場合には、第1のクラッチ6によりインプットシャフト2とドライブギヤ5が連結されるとともに第3のシンクロナイザ<sup>19</sup>によりアイドルギヤ17とアウトプットシャフト3とが連結されて、エンジンで駆動されるインプットシャフト2の回転が、第1のクラッチ6→ドライブギヤ5→アイドルギヤ17→第3のシンクロナイザ19の順でアウトプットシャフト3に伝達される。

が連結されるとともに、第1のシンクロナイザ11によりチューブラシャフト7と第4速ギヤ13とが連結されて、インプットシャフト2の回転が第2のクラッチ8→チューブラシャフト7→第1のシンクロナイザ11→第4速ギヤ9→第2速ドリブンギヤ12の順でアウトプットシャフト3に伝達される。

第3速段の場合には、第1のクラッチ6によりインプットシャフト2とドライブギヤ5とが連結されるとともに、第2のシンクロナイザ16によりカウンタシャフト4と第5速ギヤ15とが連結されて、インプットシャフト2の回転が第1のクラッチ6→アイドルギヤ17→カウンタドリブンギヤ18→カウンタシャフト7→第2のシンクロナイザ16→第5速ギヤ15→第2速ドリブンギヤ12の順でアウトプットシャフト3に伝達される。

第4速段の場合には、第2のクラッチ8によりインプットシャフト2とチューブラシャフト7とが連結されるとともに、リバースアイドルギヤ23が

第2速段の場合には、第2のクラッチ8によりインプットシャフト2とチューブラシャフト7とが連結されるとともに、第1のシンクロナイザ11によりチューブラシャフト7と第2速ギヤ9とが連結されて、インプットシャフト2の回転が第2のクラッチ8→チューブラシャフト7→第1のシンクロナイザ11→第2速ギヤ9→第2速ドリブンギヤ12の順でアウトプットシャフト3に伝達される。

第3速段の場合には、第1のクラッチ6によりインプットシャフト2とドライブギヤ5とが連結されるとともに、第2のシンクロナイザ16によりカウンタシャフト4と第3速ギヤ14とが連結されて、インプットシャフト2の回転が第1のクラッチ6→アイドルギヤ<sup>17</sup>→カウンタドリブンギヤ18→カウンタシャフト7→第2のシンクロナイザ16→第3速ギヤ14→第2速ドリブンギヤ12の順でアウトプットシャフト3に伝達される。

第4速段の場合には、第2のクラッチ8によりインプットシャフト2とチューブラシャフト7と

カウンタリバースギヤ20およびリバースギヤ21に同時に噛合されて、インプットシャフト2の回転が第1のクラッチ6→アイドルギヤ17→カウンタドリブンギヤ18→リバースギヤ21→リバースアイドルギヤ23→カウンタリバースギヤ20→スリーブ19の順でアウトプットシャフト3に伝達される。

なお、上記の変速機において、アイドルギヤ17は前進ギヤの第1速ギヤを共用している。

また、上記変速機におけるドライブギヤ5、前進ギヤ9, 10, 14, 15, ドリブンギヤ12, 13およびカウンタドリブンギヤ18による各変速比を所望に応じて設計すれば、たとえば、上記実施例の第1速、第3速および第5速をそれぞれ第5速、第1速および第5速にそれぞれ変更することができる。

すなわち、この発明は、変速機のケースにはインプットシャフト、アウトプットシャフトおよびカウンタシャフトを相互に平行をなすようにかつ回転可能に配設し、前記インプットシャフトには

ドライブギヤを回転可能に設けるとともにインプットシャフトとドライブギヤとの間には両者を選択的に連結し得る第1のクラッチを設け、尚インプットシャフトにはチューブラシャフトを回転可能に外嵌するとともにインプットシャフトとチューブラシャフトとの間には両者を選択的に連結し得る第2のクラッチを配設し、前記チューブラシャフトおよびカウンタシャフトには前進ギヤがそれぞれ回転可能に配設されとともに各シャフトと各ギヤとの間には両者を選択的に連結し得るシンクロナイズをそれぞれ配設し、前記アウトプットシャフト上には前記チューブラシャフトおよびカウンタシャフト上の前進ギヤに噛み合うドリブンギヤを設け、前記カウンタシャフトにはカウンタドリブンギヤを設け、前記アウトプットシャフトには前記ドライブギヤと前記カウンタドリブンギヤとに噛み合うアイドルギヤを回転可能に設けかつファイナルドライブギヤを設けたものであるから、従来のものに比し、変速機の全長を短縮化することができ、車両のボディに対する変速機の

レイアウトを容易に行うことができる。また、アウトプットシャフトと同シャフト上のアイドルギヤとの間には両者を選択的に連結し得るシンクロナイズが配設されているので、アイドルギヤを前進ギヤの一つとして共用することができ、ギヤの個数を低減し得、よって、コストダウン、生産性の向上が図れる。

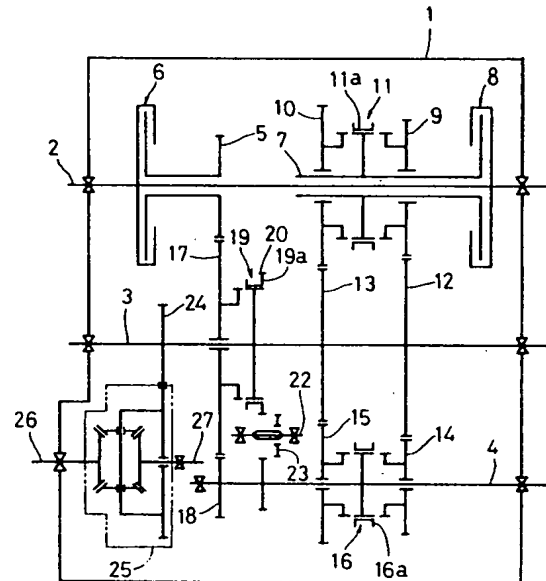
#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例を示すもので、車両用変速機のスケルトン図である。

- 1…変速機のケース 2…インプットシャフト
- 3…アウトプットシャフト
- 4…カウンタシャフト 5…ドライブギヤ
- 6…第1のクラッチ 7…チューブラシャフト
- 8…第2のクラッチ
- 9, 10, 14, 15…前進ギヤ
- 11, 16…シンクロナイズ
- 12, 13…ドリブンギヤ
- 17…アイドルギヤ
- 18…カウンタドリブンギヤ

- 19…シンクロナイズ
- 24…ファイナルドライブギヤ

出 発 人 トヨタ自動車工業株式会社  
代 理 人 弁理士 岡 田 英 彦



## 手続補正書(自発)

昭和57年4月28日

特許庁長官 島田 春樹 殿

## 1. 事件の表示

昭和57年特許第31606号

## 2. 発明の名称 車両用変速機

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

愛知県豊田市トヨタ町1番地  
トヨタ自動車工業株式会社  
代表取締役 田 俊 夫

## 4. 代理人

住 所 名古屋市中区大須1丁目10番19号  
電話 代表 052(231)6141 番  
氏 名 6431 代理人 岡田 英彦

## 5. 補正命令の付

## 6. 補正により増加する発明の故

## 7. 補正の対象

次ページ記載のとおり。

## 8. 補正の内容

次ページ以下記載のとおり

## 7. 補正の対象

- (1) 明細書の「特許請求の範囲」の欄
- (2) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄
- (3) 図 面

## 8. 補正の内容

(1) 明細書の「特許請求の範囲」の欄の記載を別紙のとおりに補正します。

(2) 明細書を次のとおり補正します。

補正箇所	誤	正
第5ページ13行目	「インプットレ シャフト2」	「カウンタシャ フト4」
第6ページ17行目	「回転がアウト」	「回転がカウン タシャフト4を 通じてアウト」
第7ページ10行目	「自動的速比選 択」	「自動変速」
第8ページ15行目、第9ページ13行目、第10ページ3行目	「アイドル」	「ドライブギヤ 5→アイドル」

第8ページ16行目、第9ページ14行目	「シャフト7」	「シャフト4」
第9ページ2行目	「ギヤ13」	「ギヤ10」
第9ページ5行目～6行目	「9→第2速ド リブンギヤ12」	「10→第4速 ドリブンギヤ13」
第9ページ15行目～16行目	「2速ドリブン ギヤ12」	「4速ドリブン ギヤ13」
第9ページ18行目	「第2のクラッ チ8」	「第1のクラッ チ6」
第9ページ19行目	「チューブラレ シャフト7」	「ドライブギヤ 5」
第10ページ4行目	「ギヤ18→」	「ギヤ18→カ ウンタシャフト 4→」

(3) また、同明細書の第10ページ19行目～第11ページ18行目の「相互に平行…ドライブ

ギヤを」の記載を、

「平行状態で回転可能に配設し、前記インプットシャフトにはドライブギヤおよびチューブラシャフトを同シャフトに選択的に連結可能にそれぞれ配設し、前記チューブラシャフトおよびカウンタシャフトには前進ギヤを各シャフトに選択的に連結可能にそれぞれ配設するとともに、前記アウトプットシャフトには前記チューブラシャフトおよびカウンタシャフト上の両前進ギヤに噛み合うドリブンギヤならびにディファレンシャル装置に連繋されるファイナルドライブギヤをそれぞれ配設し、前記カウンタシャフトにはカウンタドリブンギヤを設け、前記アウトプットシャフトには前記ドライブギヤと前記カウンタドリブンギヤとに噛み合うアイドルギヤを回転可能に」と補正します。

(4) 同第12ページ2行目～4行目の「と同シャフト…されている」の記載を、

「に前記アイドルギヤを選択的に連結可能に設け

と補正します。

(6) 図面については、符号「21」を記入して下さい。なお記入に際しては、添付の複写図面の朱記部分を参照して下さい。

# 特許請求の範囲

変速機のケースにはインプットシャフト、アウトプットシャフトおよびカウンタシャフトを平行状態で回転可能に配設し、前記インプットシャフトにはドライブギヤおよびチューブラシャフトを同シャフトに選択的に連結可能にそれぞれ配設し、前記チューブラシャフトおよびカウンタシャフトには前進ギヤを各シャフトに選択的に連結可能にそれぞれ分散状に配設するとともに、前記アウトプットシャフトには前記チューブラシャフトおよびカウンタシャフト上の両前進ギヤに噛み合うドリブンギヤならびにダイファレンシャル装置に連繋されるファイナルドライブギヤをそれぞれ配設し、前記カウンタシャフトにはカウンタドリブンギヤを設け、かつ同カウンタドリブンギヤおよび前記ドライブギヤに噛み合うアイドルギヤを前記アウトプットシャフトに選択的に連結可能に設けたことを特徴とする歯車変速機。

